

Державний вищий навчальний заклад  
«Донецький національний технічний університет»  
Кафедра управління гірничим виробництвом та охорони праці

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В. о. ректора

\_\_\_\_\_ Ярослав ЛЯШОК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОК28 «Теорія горіння та вибуху»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальності 263 Цивільна безпека

(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма Цивільна безпека

(назва освітньої програми)

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія горіння та вибуху» для здобувачів вищої освіти за освітньою програмою першого (бакалаврського) рівня «Цивільна безпека» спеціальності 263 «Цивільна безпека»

4 вересня 2022 року. – 6 с.

Розробник: Ісаєнков О.О., доцент кафедри управління гірничим виробництвом та охорони праці

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри управління гірничим виробництвом та охорони праці

Протокол № 2 від 23.09.2022 р.

Завідувач кафедри УГВіОП \_\_\_\_\_/Ярослав ЛЯШОК/

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Схвалено науково-методичною комісією НМК-26 за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

Протокол № 1 від 26.09.2022 р.

Голова НМК \_\_\_\_\_/Сергій ПОДКОПАЄВ/

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

### 1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова навчальна дисципліна	
Обсяг в кредитах ЄКТС	5	
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	150	-
лекції:	32	2
практичні заняття:	32	2
лабораторні заняття:	-	-
семінари:	-	-
самостійна робота:	86	146
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Дисципліну викладають	Доцент кафедри УГВіОП Ісаєнков Олександр Олександрович. ( <a href="#">Персональна сторінка на Wiki DonNTU</a> ) Контактний e-mail: <a href="mailto:oleksandr.isaienkov@donntu.edu.ua">oleksandr.isaienkov@donntu.edu.ua</a> Сторінка кафедри: <a href="https://donntu.edu.ua/gorn/ugv">https://donntu.edu.ua/gorn/ugv</a>	

**Передумови для вивчення дисципліни:** для впевненого опанування змісту дисципліни, необхідні знання, отримані в рамках вивчення дисциплін циклу загальної підготовки «Іноземна мова», «Вища математика», «Хімія», «Фізика» та дисциплін циклу професійної підготовки «Програмні засоби обробки інформації в охороні праці», «Цивільний захист», «Правові основи цивільної безпеки», «Природні та техногенні загрози, оцінювання небезпек».

### 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Теорія горіння та вибуху» вивчається з метою формування у майбутніх фахівців з базовою вищою освітою необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня знань та умінь в специфічній галузі протипожежного та противибухового захисту, наукових уявлень щодо горіння та вибуху, умов, які можуть призвести до виникнення горіння та вибуху, пожежовибухонебезпечних властивостей різних речовин та матеріалів, основ розвитку пожежі як надзвичайної ситуації, механізму припинення горіння, дії основних вогнегасних засобів.

### 3. Очікувані результати навчання

*Фахові компетентності:*

**ФК14.** Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

**ФК19.** Здатність до розуміння механізму процесів горіння і вибуху, обставин, дій та процесів, що спричиняють виникнення надзвичайної ситуації.

*Програмні результати навчання:*

**ПРН06.** Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

**ПРН11.** Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники

та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

**ПРН13.** Класифікувати речовини, матеріали, продукцію, процеси, послуги та суб'єкти господарювання за ступенем їх небезпечності.

**ПРН14.** Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

**ПРН15.** Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри уражальних чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.

**ПРН26.** Знати властивості горючих речовин і матеріалів, механізм виникнення процесів горіння і вибуху.

#### 4. Засоби діагностики результатів навчання

Оцінювання здатності самостійно виконувати проектні завдання за проблематикою курсу здійснюється шляхом оцінювання виконання практичних робіт.

Підсумкове оцінювання здійснюється у формі письмового екзамену.

#### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Практичні роботи, що виконуються під час семестру відповідно до прийнятої в ДонНТУ схеми оцінювання дають можливість отримати до 40 балів із 100 можливих. Максимальний бал, визначений схемою оцінювання, наведеною нижче, можливо отримати за умови своєчасного та правильного виконання завдань. За наявності помилок або при несвоєчасному виконанні оцінка знижується до 60% від максимальної.

Письмовий екзамен оцінюється максимум у 60 балів.

Схема оцінювання:

Пр.1	Пр.2	Пр.3	Пр.4	Пр.5	Пр.6	Пр.7	Пр.8	Поточний контроль	Іспит	Максимальний бал
5	5	5	5	5	5	5	5	40	60	100
3	3	3	3	3	3	3	3	24		

Примітки: 1) Пр.1, Пр.2 і т.д. практичні роботи;

2) У числівнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний ((за наявності помилок, або при правильному, але несвоєчасному виконанні);

3) робота, що містить критичні помилки, не оцінюється.

Повне виконання та зарахування всіх практичних робіт є умовою допуску до екзамену.

Підсумковий результат оцінюється за 100-бальною шкалою та чотирибальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

## 6. Програма навчальної дисципліни

### 6.1. Основні теми дисципліни

**Тема 1.** Загальні відомості про горіння й вибух, їх фізико-хімічна природа. Класифікація процесів горіння. Типи вибухів.

**Тема 2.** Матеріальний і тепловий баланс процесів горіння.

**Тема 3.** Основні закономірності кінетики процесу горіння і тепловий та радикально-ланцюговий механізм горіння.

**Тема 4.** Полум'я і його розповсюдження в просторі. Концентраційні межі поширення полум'я.

**Тема 5.** Ініціювання горіння, джерела ініціювання.

**Тема 6.** Самоспалахування й самозаймання. Тепловий і ланцюговий вибухи.

**Тема 7.** Дефлаграційне горіння паро-, газоповітряних і пилоповітряних сумішей. Теплова й дифузійна теорії поширення полум'я. Нормальна швидкість горіння.

**Тема 8.** Ударні хвилі й детонація. Горіння газів, рідин, твердих речовин та пилу. Об'ємні вибухи паро-, газоповітряних сумішей. Потужність вибуху.

**Тема 9.** Поширення горіння в закритому просторі.

**Тема 10.** Теплова теорія погасання. Фізичні та хімічні аспекти теорії погасання.

**Тема 11.** Способи припинення та запобігання процесів горіння. Вогнегасні речовини. Запобігання утворення горючого середовища, джерел запалювання, поширення пожежі на виробництві.

### 6.2. Темы практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1	Порядок визначення горючості речовин. Визначення кольору полум'я	2	-
2	Поняття матеріального балансу. Порядок написання рівнянь хімічних реакцій горіння	4	-
3	Горіння індивідуальних хімічних речовин. Горіння складних хімічних сполук. Горіння суміші газів. Порядок визначення стехіометричної концентрації горючої речовини в суміші з окисником	2	-
4	Поняття енергетичного балансу процесів горіння. Теплота згоряння та порядок її визначення	4	-
5	Поняття температури горіння. Визначення адіабатичної температури горіння. Пожежовибухонебезпека речовин та матеріалів. Визначення тиску насиченої пари	2	-
6	Поняття температури спалаху. Методики розрахунку температури спалаху індивідуальних рідин у закритому та відкритому тиглі. Поняття температури спалахування та самоспалахування. Методика їх розрахунку	4	-
7	Поняття тиску вибуху. Методика визначення максимального тиску вибуху	2	-
8	Основні параметри розвитку пожеж та їх визначення. Критичні параметри процесів горіння та способи їх припинення	4	-
Усього годин		24	-

### 6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1	Підготовка до практичних занять 1—8	24	24
2	Опрацювання лекційного матеріалу та матеріалів відповідної теми з рекомендованих джерел інформації	60	122
	<b>Усього годин</b>	<b>86</b>	<b>146</b>

### 6.5. Індивідуальна робота

Навчальним планом індивідуальна робота не передбачається.

## 7. Література

#### Основна:

1. Виникнення і розвиток горіння та вибуху. Припинення горіння.: підручник / [Г.І. Єлагін, Є.О. Тищенко, А.Г. Алексєєв, В.М. Нуянзін, А.О. Майборода] - Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля, НУЦЗ України, 2020. – 434 с.
2. С.О. Ємельяненко, О.І. Лавренюк, Б.М. Михалічко Теорія горіння та вибуху. Пожежі та їх ліквідація [Текст]: навчальний посібник / Ємельяненко С.О., Лавренюк О.І., Михалічко Б.М.; ЛДУ БЖД. – Львів : ЛДУ БЖД, 2019. – 158 с.
3. Теорія горіння та вибуху: навчальний посібник / Лавренюк О.І., Баланюк В.М., Михалічко Б.М. – Львів: ВРНВД ЛДУ БЖД, 2014. – 130 с.
4. Лавренюк О.І., Баланюк В.М. Теорія розвитку та припинення горіння. – Львів: ВОНДРВР ЛДУ БЖД, 2013. – 132 с.
5. Кусковець С.Л., Шаталов О.С., Турченко. Основи теорії горіння та вибуху: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 374 с.
6. Тарахно О.В. Теоретичні основи пожежовибухонебезпеки /О.В. Тарахно – Харків: АЦЗУ, 2006. – 395 с.

#### Нормативна:

1. ДСТУ 2272:2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять. - Режим доступу:  
[https://antifire.ua/dbn/19-DSTU\\_2272\\_2006.pdf](https://antifire.ua/dbn/19-DSTU_2272_2006.pdf)
2. Кодекс цивільного захисту України. - Режим доступу:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>

#### Додаткова:

1. Кусковець С.Л. Теорія горіння та вибуху. Практикум: навчальний посібник / С.Л. Кусковець, О.С. Шаталов // Рівне: НУВГП, 2012. – 209 с.